

#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Gernot von HAAS
Title: METHOD AND APPARATUS FOR THE MANUFACTURE
OF CHIP BOARDS AND FIBER BOARDS
Appl. No.: 10/047,984
Filing Date: 01/17/2002
Examiner: Unassigned
Art Unit: 1732



CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- German Patent Application No. 101 01 952.1 filed January 17, 2001.

Respectfully submitted,

Date April 18, 2002

By George E. Quillin

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

George E. Quillin
Attorney for Applicant
Registration No. 32,792

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 01 952.1
Anmeldetag: 17. Januar 2001
Anmelder/Inhaber: Maschinenfabrik J. Dieffenbacher
GmbH & Co, Eppingen/DE
Bezeichnung: Verfahren und Anlage zur Herstellung von
Span- und Faserplatten
IPC: B 27 N 3/24

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. Februar 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurks

Dipl.-Ing. FH Anton Hartdegen, Patentingenieur, D-82205 Gilching

DP 1256

Maschinenfabrik
J. Dieffenbacher GmbH & Co.
Postfach 162

D-75020 EPPINGEN

Verfahren und Anlage zur Herstellung von Span- und Faserplatten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Spanplatten und Faserplatten oder aus Langschnitzel zu pressenden Holzwerkstoffplatten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 8.

Eine solche Anlage, von der die Erfindung ausgeht, ist aus der DE 43 33 614 A1 bekannt. Diese Anlage besteht aus Streustation, Wasserdampf-Befeuchtungseinrichtung, Vorwärmstrecke und kontinuierlich arbeitenden Presse, wobei diese vier Einrichtungen von einem endlosen Metallgewebeland durch- und umlaufend verbunden sind, das in seinen beiden Randbereichen je einen mit hitzebeständiger Kunststoffmasse, zum Beispiel mit Teflon, versiegelten Randstreifen aufweist.

Das Problem davor war, dass der Pressfaktor, insbesondere bei der Verarbeitung von orientiert gestreuten Langschnitzeln (OSB), gegenüber der

Spanplattenproduktion wesentlich größer ist. Neben dem negativen Einfluss der groben Spänestruktur ist der schlechte Pressfaktor wie folgt begründet.

Die Verarbeitung aller Holzwerkstoffplatten, wie Spanplatten, MDF (Medium Density Fibre) Platten oder OSB-Platten erfolgt technologisch nach den Grundsätzen, dass die Holzpartikel, in diesem Falle die großflächigen orientierten Späne für die OSB-Platten, mit feuchtflüssigen Harzanteilen benetzt sind (zum Beispiel Phenolharzbindern) und dass durch die Anwesenheit von Wasser durch die Erhitzung der Spänematte in der Presse dieses Wasser verdampft und durch die Dampfbildung, insbesondere im Kern der herzustellenden Platten, ein Temperaturumfeld erzeugt wird, das $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ist. Da bei der normalen Herstellung von Spanplatten oder MDF-Platten die Spänematte durch glatte Pressflächen (Heizplatten oder Stahlbänder) eingeschlossen ist, kann sich ein höherer Druck als 1 bar zwischen den großflächigen Presszonen ausbilden. Nach dem Dampfdruck-Diagramm erhöht sich dabei die Temperatur mit steigendem Dampfdruck. Im Allgemeinen stellen sich im Kern der Platten zwischen der oberen und unteren Pressfläche ein Temperaturniveau von ca. 120°C ein. Durch die Dampfdrücke größer als 1 bar erfolgt ein beschleunigter Dampftransfer von den Außenschichten in die Mittelschichten, welcher eine beschleunigte Aushärtung, besonders im Kern der Platten, zur Folge hat. Durch das Metallgewebeband kann sich dieser erhöhte Dampfdruck nicht einstellen, weil das Gewebeband einen Druckaufbau nicht zulässt, sodass sich lediglich eine Nassdampfbildung im Bereich um ca. 100°C

einstellt, wodurch eine beschleunigte Aushärtung im Kern der Platte nicht möglich ist. Dieses führt schlussendlich zu den Pressfaktoren, die in etwa doppelt so hoch sind als bei einer normalen Spanplattenfertigung.

Aus diesen genannten Gründen war die Produktion von OSB-Platten nur auf Mehretagen-Anlagen mit sehr großer Etagenzahl wirtschaftlich. Aus dem gleichen Grund hat sich bislang bei der Produktion von OSB die Anwendung kontinuierlich arbeitender Pressen kaum durchgesetzt, weil man auf Grund des hohen Pressfaktors überlange Pressen einsetzen müsste, was im Verhältnis zur Produktivität einen zu hohen Kapitaleinsatz bedeuten würde. Andererseits verlangt aber insbesondere das Fertighausgewerbe OSB-Platten, bei denen zumindest eine Seite eine Oberflächenstruktur in Form eines Siebbanddruckes von einem Metaldrahtgewebe aufweist. Das Metaldrahtgewebe dient bei den Mehretagenpressen einerseits dem Transport der auf das Metaldrahtgewebeband gestreuten groben Holzschnitzel, die sich in einer Vorpresse nicht vorverdichten lassen. Andererseits sorgt es für die Oberflächenstruktur auf den verpressten OSB-Platten, die für die spätere Weiterverarbeitung funktionsbedingt notwendig ist.

Mit dem Verfahren und der Anlage nach DE 43 33 614 A1 ist es überraschend gelungen, den Pressfaktor so weit zu verbessern, dass eine wirtschaftliche

Herstellung von Spanplatten aus einer Spänematte mit großflächigen, orientierten Spänen in einer kontinuierlich arbeitenden Presse möglich ist. In der Umsetzung der Erfindung nach DE 43 33 614 A1 hat sich herausgestellt, dass das Verfahren und die Anlage geeignet sind zur Produktion von OSB mit schnellen Presszeiten. Das Verfahren und die Anlage sind aber verbesserungsfähig, was die Presszeitverkürzung, die Qualität der eingebrachten Oberflächenstruktur und der Plattenqualität angeht.

Weiter ist aus der DE 197 04 643 C2 eine Anlage bekannt geworden, bei der in der kontinuierlich arbeitenden Presse zur Herstellung von insbesondere OSB-Platten, ein umlaufendes Siebband mit durch die Presse geführt wird. Bei dieser Anlage wird der Versuch unternommen, dass thermische Ausdehnungen bzw. Differenzausdehnungen zwischen dem Siebband und dem zugeordnetem Stahlband nicht zu Beschädigungen an dem Stahlband und/oder Siebband führen können. Man versucht dabei, das Ziel, die Vermeidung von Beschädigungen, dadurch zu erreichen, indem Siebband und Stahlband aus Werkstoffen mit gleichen Wärmedehnungseigenschaften verwendet werden und durch verschiedenen Maßnahmen eine Angleichung ihrer Temperaturen vor dem Einlauf in die kontinuierlich arbeitende Presse erfolgt. Auf diese Weise sollen Relativbewegungen zwischen Stahlband und Siebband vermieden werden. Stahlband und Siebband haben aber eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit, da sie aus hochlegiertem Edelstahl bestehen. Es hat sich

nun herausgestellt, dass Anlagen dieser Art um circa 5% geringere Produktionsleistungen aufweisen, wenn die Stahl- und Metallgewebebänder aus hochlegierten Stählen bestehen. Das Problem liegt darin, dass die Wärme über die Heizplatten, durch das Stahlband und durch das Metallgewebeband zur Pressgutmattenoberfläche transportiert werden muss. Der Wärmefluss wird dabei durch die niedrige Wärmeleitfähigkeit des Metallgewebebandes behindert. Dieser verminderte Wärmefluss führt zu einer langsameren Erwärmung der Pressgutmatte, insbesondere in der Pressgutmattenmitte innerhalb der kontinuierlich arbeitenden Presse und führt damit zu längeren Presszeiten bzw. zu langsameren Stahlband-/Produktionsgeschwindigkeiten..

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde ein Verfahren anzugeben, mit dem eine Verbesserung der Strukturqualität an den hergestellten Holzwerkstoffplatten, insbesondere an OSB-Platten, eine Verringerung der Abnützung an den Oberflächen der Stahlbänder und eine längere Lebensdauer für das strukturierende Metallgewebeband zu erreichen ist. Weiter soll die Erfindung es möglich machen, die Verfahrensparameter für die herzustellende Holzwerkstoffplatte zwischen der Strukturseite und der glatten Seite der Platte so einzustellen, dass damit eine erhöhte Produktionsleistung und Produktqualität hinsichtlich Biegefestigkeit und Rohdichteprofil eingestellt werden kann und die Erzeugung einer strukturierten Oberfläche funktionssicher

gewährleistet ist und eine Anlage zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, dass zumindest ein an einem der Stahlbänder und an der Pressgutmatte anliegendes endloses Metallgewebeband aus einem Material mit wesentlich höherer Wärmeleitfähigkeit jedoch etwa gleichem Wärmeausdehnungskoeffizienten als das Stahlband umläuft, das Stahlband und das Metallgewebeband im Rücklauf gemeinsam durch einen die Wärmeabstrahlung vermeidenden Isoliertunnel geführt werden, das Metallgewebeband vor dem Einlauf in den Pressbereich jedoch in einen vom Stahlband separaten und getrennten Aufheiztunnel geführt und darin auf eine höhere Temperaturdifferenz zum Stahlband von mindestens 40° Celsius aufgeheizt wird und der auf die Pressgutmatte wirkende spezifische Pressdruck während der ersten 80% - 90% der Presszeit in der kontinuierlich arbeitenden Presse mit einem Druck nicht unter 0,3 N/mm² erfolgt.

Für die gefundene Lösung ist somit von besonderer Bedeutung die Wahl des Werkstoffes für das Metallgewebeband und seine höhere Wärmeleitfähigkeit, die höhere Temperatur des Metallgewebebandes beim Eintritt in den Pressspalt und der spezifische Pressdruck während der ersten 80% bis 90% der Presszeit.

Tabelle 1 zeigt die Wärmeleitfähigkeit von Metallgewebebändern aus verschiedenen Werkstoffen. Daraus wird ersichtlich, dass das Metallgewebeband aus hochlegiertem Edelstahl eine sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweist. Erfindungsgemäß wird daher als Metallgewebeband ein Band verwendet, das eine mindestens 70 % größere Wärmeleitfähigkeit als das Stahlband aufweist. Das heißt, dass eine Metallgewebeband aus Guss-Stahl oder vorzugsweise aus einer Mischung aus Guss-Stahl und Edelstahl verwendet wird. Trotz der hohen Wärmeleitfähigkeit eines Metallgewebendes aus Guss-Stahl oder einer Mischung aus Guss-Stahl und Edelstahl ist bei einer einseitigen Strukturierung auf der Ober- oder Unterseite der Wärmefluss von der Ober- und Unterseite noch geringfügig unterschiedlich, wenn das Metallgewebeband bei Pressgutmattenkontakt die gleiche Temperatur wie das Stahlband aufweist. Auf der Plattenseite mit dem ca. 2 mm dicken Metallgewebeband ist der Wärmefluss etwas vermindert, wodurch neben dem etwas verminderten Pressfaktor auch das Dichteprofil der fertigen Platte beeinflusst wird. Gerade zu Beginn der Verpressung wird bei einem hohem Wärmebedarf viel Wärme in die äußeren Pressgutmattenschichten transportiert, wodurch diese durch die Wärme Erweichen und bei Anwendung von Druck stärker verdichten als die kalten Mittelschichten. Schon bei geringen Temperaturdifferenzen an der Pressgutmattenoberfläche kommt es zu einer unterschiedlichen Ausbildung der Höhe der Deckschichtdicke und damit zu einem asymmetrischen

Rohdichtprofil, welches bei vielen Verarbeitern der Platten als störend angesehen wird, da diese Platten sich unter anderem leichter krümmen. Daher ist es besonders vorteilhaft, dass das Metallgewebeband bei Pressgutmattenkontakt eine mindestens ca. 40°-80° C höhere Temperatur als das Stahlband aufweist. Die in dem Metallgewebeband eingebrachte Wärme führt dann zu einem etwa gleichmäßigen Wärmefluss auf der Ober- und Unterseite der Pressgutmatte, wodurch die oben geschilderten Probleme vermieden werden. Dichtprofilmessgeräte, welche direkt nach der kontinuierlich arbeitenden Presse installiert sind, ermöglichen eine kontinuierliche Anzeige des Dichteprofils der gerade produzierten Platte. Mit Hilfe dieses Dichteprofilmessgerätes kann eine genaue Einstellung der Temperatur des Metallgewebebandes vorgenommen werden. Falls bei einem oben umlaufenden Metallgewebeband die Deckschichtdicke niedriger als unten ist, kann durch eine vermehrte Vorheizung des Metallgewebebandes die Deckschichtdicke angehoben werden.

	Wärmeleitfähigkeit [W/m*K]	Wärmeausdehnungs- koeffizient [1/K]
Gussstahlsieb	40	11
Edelstahlsieb (hochleg.)	23-25	16
Kette Edelstahl, Schuss Guss-Stahl	32	16 oder 11, je nach Richtung
Stahlband Sandvik 1650 SM	16	11

Tabelle 1: Wärmeleitfähigkeit und Wärme ausdehnungskoeffizient von Metallgewebebändern mit für die OSB-Herstellung typischen Webmustern

Die Pressgutmatte steht während der Pressung unter spezifischem Druck und weist ein Breitenwachstum und in der Länge zunächst ein Längenwachstum und dann am Ende der Pressung eine gewisse Schrumpfung in der Länge auf. Dabei hat die Pressgutmatte als Schüttgut und auch die ausgehärtete Pressgutmatte bzw. die heiße Platte eine wesentlich geringere Steifigkeit als das Metallgewebeband. Bei einer Entlastung der Pressgutmatte während der Pressung kommt es zu einer Relativbewegung zwischen Pressgutmatte und Strukturband, wodurch die Struktur verwischt wird.

Bei der bei Taktpressen üblich verwendeten Siebstruktur eines Flexopangewebes beträgt der Abstand zwischen zwei Schussdrähten etwa 1,7 mm. Eine Verschiebung von 0,2 oder 0,3 mm zwischen Schussdraht und Pressgutmatte bei einer Entlastung und einer erneuten Belastung oder einem zu niedrigen spezifischen Druck würde schon zur deutlichen Verschlechterung der Strukturqualität führen.

Das heißt, dass bei einem Aufbringen eines gewissen minimalen Druckes von $0,3 \text{ N/mm}^2$ - also einer Normalkraft - auf die Pressgutmatte die Haftreibung zwischen Pressgutmatte und Metallgewebeband ausreichend groß ist, sodass es zu keiner Verschiebung zwischen Pressgutmatte und Metallgewebeband kommt. Versuche haben gezeigt, dass dieser Druck schon ausreicht, um die Relativbewegung zu vermeiden. Gegen Ende der Pressung nach etwa 80 %

der Presszeit wird bei einigen Anlagenbetreibern der spezifische Druck unter $0,3 \text{ N/mm}^2$ gesenkt, um die heiße Platte zu entdampfen. Nachdem die Entdampfung begonnen wurde, wird der spezifische Druck nicht mehr erhöht. Am Ende der Pressung kann also eine Senkung des spezifischen Druckes vorgenommen werden, ohne dass die Strukturqualität verschlechtert wird, da eine erneute Belastung nicht mehr durchgeführt wird. Eine geringe Relativbewegung zwischen Stahlband und Metallgewebeband wird in dem Pressspalt zugelassen. Sie führt zu einer Abnutzung des Metallgewebebandes. Eine Relativbewegung zwischen Metallgewebeband und Heizplatte findet auch in einer Taktpresse statt, bei der ein Metallgewebeband mit einer Temperatur unter 50°C auf eine 220°C warme Pressplatte abgelegt wird. Bei dieser Abnutzung hat das Metallgewebeband dennoch Standzeiten von weit über einem Jahr.

Die Pressgutmatte kann mit heißem Wasser besprüht werden oder es werden bevorzugt die Deckschichten mit Dampf nach dem Verfahren der DE 44 47 841 vorgewärmt, beides dient zur Presszeitverkürzung. Häufig wird bei der kontinuierlichen OSB-Herstellung nur die Pressgutmattenoberseite mit Wasser besprüht, da auf der Pressgutmattenunterseite das Spühwasser auf dem Transportband verbleibt und nicht in die Heißpresse gelangt. In diesem Fall wird auf der Pressgutmattenoberseite wesentlich mehr Wärme für die Wasserverdampfung benötigt als auf der Pressgutmattenunterseite. Diese Wärme kann durch die Erwärmung des oben umlaufenden

Metallgewebebandes auf eine sehr hohe Temperatur gezielt der Pressgutmatte zugeführt werden.

Das Metallgewebeband muss etwa vom Anfang der kontinuierlich arbeitenden Presse bis $\frac{1}{4}$ der Presslänge durch einen separaten Heiztunnel zurückgeführt werden, da das Metallgewebeband auf eine höhere Temperatur als das Stahlband erwärmt werden muss. Das Metallgewebeband wird vorzugsweise über eine Heizplatte gezogen. Anstatt der Heizplatte können auch beheizte Rollen verwendet werden. Zwischen der Heizplatte der Vorheizung und dem Stahlband muss eine Wärmeisolierung vorgesehen werden, die vorzugsweise auch noch bis um die Einlauffrommel geführt werden muss. Nach dem ersten $\frac{1}{4}$ bis zum Pressenende wird im Rücklauf das Metallgewebeband in dem gleichen Isoliertunnel wie die Rollstangen und das Stahlband geführt.

In einer weiteren Lösungsmöglichkeit kann das Metallgewebeband auf ein Temperaturniveau gebracht werden, das etwa 80°K höher liegt als das des Stahlbandes im Einlauf (etwa $120^{\circ}\text{Celsius}$). Nach Pressgutmattenkontakt will das Metallgewebeband schrumpfen, wobei diese Schrumpfung aber durch das Stahlband behindert wird. Diese Schrumpfung bedeutet eine Dehnung für das Metallgewebeband, die aber bei der Heißpressung noch im elastischen Bereich liegt. Nach der Pressdruckentlastung im Pressenauslauf kann das Metallgewebeband ohne Behinderung schrumpfen, da der Pressdruck in

diesem Bereich nicht mehr für eine Schädigung der aneinander liegenden Materialien ausreicht.

Auch ist es zweckmäßig ein Metallgewebeband zu verwenden, bei dem die Kette aus Edelstahl und der Schuss aus Guss-Stahl besteht. Es entsteht dadurch die Möglichkeit ein Metallgewebeband zu erhalten, dass in Längsrichtung eine elastische Dehnung von 1% zu erhalten, das sich in der Bandverlaufsregelung und im Ausgleich von Störeinflüssen nützlich bemerkbar macht.

Bei der Verwendung des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Materials für das Metallgewebeband spielt auch die Überlegung eine Rolle, dass das Metallgewebeband so elastisch sein muss, dass es mit seiner Elastizität bei den auf ihn wirkendem Druck in der Lage ist, die dabei entstehenden Spannungen weitgehendst aufzufangen. Eine kürzere Presszeit oder eine kürzere kontinuierlich arbeitende Presse ist in vorteilhafterweise noch dadurch zu erreichen, dass die Streuung der Pressgutmatte mit einer Feuchtigkeit $\leq 9\%$ erfolgt und anschließend eine oder beide Deckschichten mit Sprühwasser angereichert werden oder die Pressgutmatte als Ganzes oder nur die Deckschichten mit Wasserdampf vorgewärmt sind.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen und Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung mit der Zeichnung hervor.

Aus der Zeichnung ist die in schematischer Darstellung gezeigte Anlage ersichtlich, mit der die Pressgutmatte 10 aus orientierten oder unorientierten Längsnitzeln oder Spänen auf einem Transportband 13 aus der Streustation 12 aufgestreut wird. Das Transportband 13 dient dabei zur Weiterführung der Pressgutmatte 10 durch eine Sprüheinrichtung 23 und eine Vorwärmaneinrichtung 22 in die kontinuierlich arbeitende Presse 1. Das endlose Transportband 13 wird dabei über Umlenkrollen 14 geführt. Als kontinuierlich arbeitende Presse 1 kann eine so genannte Doppelbandpresse dienen, die in ihren Hauptteilen aus einem beweglichen oberen Rahmenoberteil 3 und einem festen Rahmenunterteil 2 besteht, die den einstellbaren Pressspalt 11 bilden. Rahmenoberteil 3 und Rahmenunterteil 2 werden über Antriebstrommeln 8 und Umlenktrommeln 9 von Stahlbändern 4 und 5 umlaufen. An den dem Pressspalt 11 zugewandten Seiten von Rahmenoberteil 3 und Rahmenunterteil 2 sind die beheiz- und kühlbaren Pressplatten 6 und 7 angebracht. Die aus der kontinuierlich arbeitenden Presse 1 ausfahrende fertige Holzwerkstoffplatte ist mit 19 bezeichnet.

Gemäß der Erfindung ist zumindest einem der Stahlbänder 4 oder 5, in vorliegendem Ausführungsbeispiel dem oberen Stahlband 5, ein mitumlaufendes Metallgewebeband 15 zugeordnet, das aus einem Material höherer Wärmeleitfähigkeit als das Stahlband 4 oder 5 besteht, wobei das Stahlband 4 oder 5 und das Metallgewebeband 15 im Rücklauf gemeinsam durch einen Isoliertunnel 16 geführt sind, um die Wärmeabstrahlung zu verhindern und um Energie zu sparen, sowie das Metallgewebeband 15 vor dem Einlauf in den Pressspalt 11 in einem Aufheiztunnel 18 auf eine wesentlich höhere Temperatur aufzuheizen, als das zugehörige Stahlband 4 oder 5 im Einlauf zum Pressspalt 11 besitzt. Im Aufheiztunnel 18 wird das Metallgewebeband 15 über eine untere Heizplatte 21 geführt, der ggf. auch eine obere Heizplatte 21 zugeordnet sein kann. Die Vorwärmung des Metallgewebebandes 15 kann auch, oder zusätzlich, mittels einer Aufheizrolle 20 durchgeführt werden, wobei vorzugsweise die letzte Umlenkrolle 17 vor dem Einlaufspalt als Aufheizrolle 20 ausgeführt ist. Eine vorteilhafte Maßnahme ist auch darin zu sehen, dass das Metallgewebeband 15 durch eine Reinigungsbürste mit Blasleiste und Absaugung stetig gereinigt wird.

Bezugszeichenliste:

1. kontinuierlich arbeitende Presse
2. Rahmenunterteil
3. Rahmenoberteil
4. Stahlband unten
5. Stahlband oben
6. Pressplatte unten
7. Pressplatte oben
8. Antriebstrommel
9. Umlenktrommel
10. Pressgutmatte
11. Pressspalt
12. Streustation
13. Transportband
14. Umlenkrollen
15. Metallgewebeband
16. Isoliertunnel
17. Umlenkrollen
18. Aufheiztunnel
19. Holzwerkstoffplatte
20. Aufheizrolle
21. Heizplatten
22. Vorwärmeinrichtung
23. Sprüheinrichtung

Dipl.-Ing. FH Anton Hartdegen, Patentingenieur, D-82205 Gilching

DP 1256

Maschinenfabrik
J. Dieffenbacher GmbH & Co.
Postfach 162

D-75020 EPPINGEN

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wie Span- und Faserplatten, insbesondere von Schnitzelplatten (OSB) aus Holz oder anderen lignozellulosehaltigen Materialien mit ein- oder beidseitig strukturierten Oberflächen, bei dem aus einer Streustation auf ein sich kontinuierlich bewegendes Transportband eine mit Bindemittel versetzte Pressgutmatte gebildet wird, die nach Einführung zwischen die um einen oberen und unteren Rahmenteil umlaufend geführten Stahlbänder einer kontinuierlich arbeitenden Presse unter Anwendung von Druck und Wärme zu einem Plattenstrang oder einer endlosen Holzwerkstoffplatte ausgehärtet wird., d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
– zumindest ein an einem der Stahlbänder und an der Pressgutmatte anliegendes endloses Metallgewebeband aus einem Material mit wesentlich höherer Wärmeleitfähigkeit jedoch etwa gleichem Wärmeausdehnungskoeffizienten als das Stahlband umläuft,

- das Stahlband und das Metallgewebeband im Rücklauf gemeinsam durch einen die Wärmeabstrahlung vermeidenden Isoliertunnel geführt werden,
- das Metallgewebeband vor dem Einlauf in den Pressbereich jedoch in einen vom Stahlband separaten und getrennten Aufheiztunnel geführt und darin auf eine höhere Temperaturdifferenz zum Stahlband von mindestens 40° Celsius aufgeheizt wird und
- der auf die Pressgutmatte wirkende spezifische Pressdruck während der ersten 80% - 90% der Presszeit in der kontinuierlich arbeitenden Presse mit einem Druck nicht unter 0,3 N/mm² erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Temperaturerhöhung des Metallgewebebandes im separaten Heizbereich nach Maßgabe des direkt nach der kontinuierlich arbeitenden Presse gemessenen Dichteprofils der fertigen Holzwerkstoffplatte erfolgt.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass ein symmetrisches oder unsymmetrisches Rohdichteprofil in der fertigen Holzwerkstoffplatte durch einen höheren Wärmeeintrag in die zu strukturierende

Oberfläche der Pressgutmatte eingeregelt wird.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass das Metallgewebeband auf eine bis auf
80° Celsius höhere Temperatur aufgeheizt wird, als das Stahlband
beim Einlauf in den Pressspalt besitzt.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche
1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die gestreute
Pressgutmatte mit einer Feuchte von ≤ 9 Gewichtsprozent in die
kontinuierlich arbeitende Presse eingebracht wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche
1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine oder beide
Deckschichten der Pressgutmatte mit Sprühwasser angereichert
werden.
7. Anlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1
bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine oder beide
Deckschichten der Pressgutmatte mittels Wasserdampf vorgewärmt
werden.

8. Anlage zur kontinuierlichen Herstellung von Holzwerkstoffplatten wie Span- und Faserplatten, insbesondere von Schnitzelplatten (OSB), aus Holz oder anderen lignozellulosehaltigen Materialien mit ein- oder beidseitig strukturierten Oberflächen, umfassend eine Streustation, ein unter der Streustation sich kontinuierlich bewegtes Transportband und einer kontinuierlich arbeitenden Presse, wobei aus der Streustation eine Mischung von Spänen und/oder Langschnitzel und Bindemittel unorientiert oder orientiert zu einer Pressgutmatte streubar ist, die kontinuierlich arbeitende Presse aus einem Rahmenoberteil und einem Rahmenunterteil und daran angebrachten heiz- und kühlbaren Pressplatten sowie zwei den Pressdruck übertragenden und das Pressgut durch die kontinuierlich arbeitende Presse ziehenden endlosen Stahlbändern besteht, wobei die Stahlbänder über Antriebs- und Umlenktrommeln um das Rahmenoberteil und das Rahmenunterteil umlaufend geführt und abgestützt sind, zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
- zumindest einem der Stahlbänder (4 oder 5) ein mitumlaufendes endloses Metallgewebeband (15) zugeordnet ist, das aus einem Material mit wesentlich höherer Wärmeleitfähigkeit jedoch etwa gleichem Wärmeausdehnungskoeffizienten als das Stahlband (4 oder 5) besteht,

– das Stahlband (4 oder 5) und das Metallgewebeband (15) im Rücklauf gemeinsam durch einen Isoliertunnel (16) geführt sind, das Metallgewebeband (15) vor dem Einlauf in den Pressspalt (11) in einen vom Stahlband (4 oder 5) separaten und getrennten Aufheiztunnel (18) überführt und darin auf eine höhere Temperaturdifferenz zum Stahlband (4 oder 5) von mindestens 40° Celsius aufgeheizt wird und

– der spezifische Pressdruck im Pressbereich der kontinuierlich arbeitenden Presse (1) während der ersten 80% - 90% der Presszeit nicht unter 0,3 N/mm² abfällt, das heißt mindestens 0,3 N/mm² beträgt.

9. Anlage nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass Metallgewebeband (15) auf eine um 80° Celsius höhere Temperatur aufgeheizt wird, als das Stahlband (4 oder 5) beim Einlauf in den Pressspalt (11) besitzt.

10. Anlage nach den Ansprüchen 8 und 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Metallgewebeband (15) durch einen Aufheiztunnel (18) geführt wird, in dem die Heizeinrichtung aus einer oder zwei beheizten Heizplatten (21) oder einer beheizten Aufheizrolle (20) besteht.

- 11.** Anlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass ein Metallgewebeband (15) Verwendung findet, bei dem Kette und Schuss aus Gussstahl bestehen.
- 12.** Anlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass ein Metallgewebeband (15) Verwendung findet, bei dem die Kette aus Edelstahl und der Schuss aus Gussstahl besteht.
- 13.** Anlage nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Metallgewebeband (15) durch eine Reinigungsbürste mit Blasleiste und Absaugung stetig gereinigt wird.

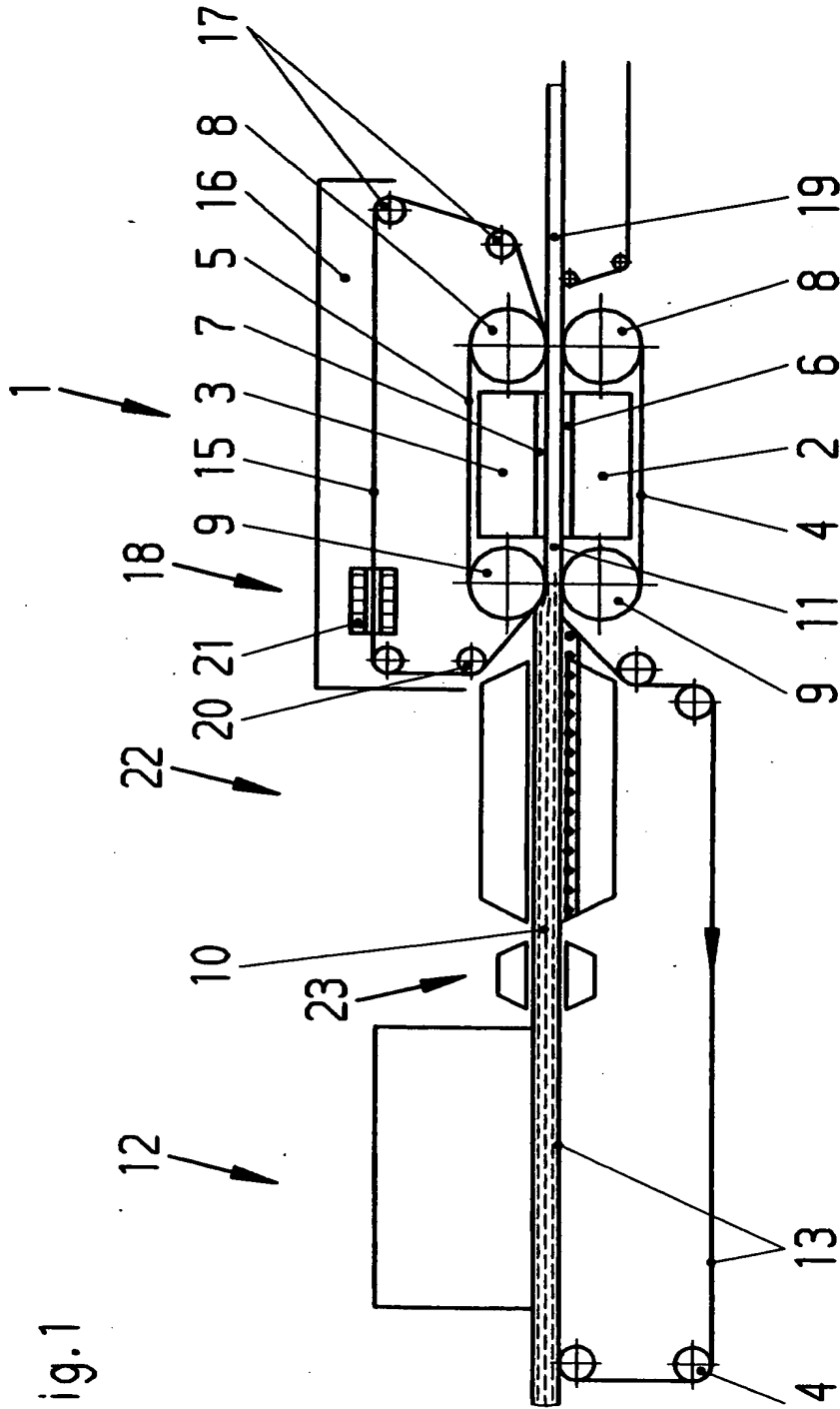


Fig. 1

HAAS 17399-202

FOLEY & LARDNER
WASHINGTON HARBOUR
3000 K Street, N.W.
Suite 500
Washington, DC 20007-5143